

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-289185

(43)公開日 平成9年(1997)11月4日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/304	3 4 1		H 0 1 L 21/304	3 4 1 N 3 4 1 M
B 0 8 B 3/02 3/12			B 0 8 B 3/02 3/12	A A

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平8-99831

(22)出願日 平成8年(1996)4月22日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 平野 克彦

茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日

立製作所機械研究所内

(72)発明者 榎本 邦夫

茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日

立製作所機械研究所内

(72)発明者 林 眞琴

茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日

立製作所機械研究所内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

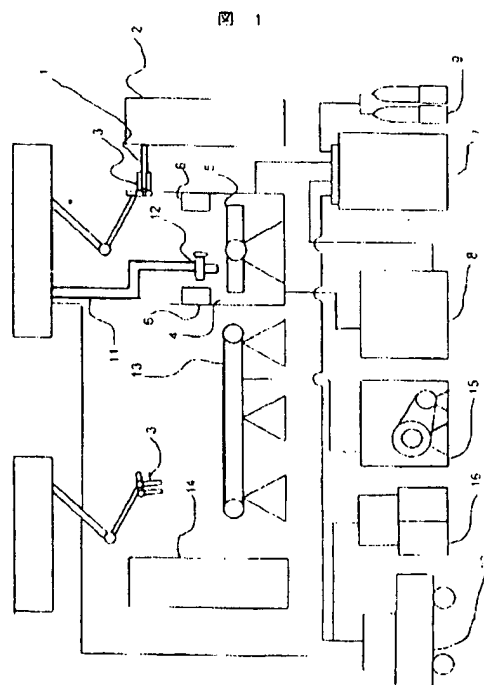
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 半導体ウェハ洗浄装置

(57)【要約】 (修正有)

【課題】水中あるいは大気中で簡易な方式でキャビテーションを発生させ、それを利用する事によって要求されている汚染度の異物の除去を実施し、高い洗浄度を得ることが可能な洗浄装置とその方法を提供する。

【解決手段】半導体ウェハ1あるいはLCD等の薄膜基板を洗浄する洗浄槽4内の水中で、半導体ウェハあるいはLCD等へ向けて噴射ノズル12からキャビテーション気泡の発生を伴う高圧水ジェットを噴射して半導体ウェハ、LCD等の表面に付着した異物、塵埃を洗浄する洗浄装置において、高圧水噴射ノズル12と洗浄槽内をノズルを自在に動かすための駆動機構、ノズルへ高圧水を送り込むための高圧ポンプ10、洗浄時に噴流による基板の振動や移動を防ぐためのチャックとウェハ固定用テーブル5、洗浄前後基板を保管棚14とやりとりしたり、搬送装置13へ載せるための把持装置を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】水中又は水雰囲気中で高压水を噴射した際に発生するキャビテーションの崩壊圧力を利用してウェハあるいは基盤上の異物やフラックス、LCDに付着した塵埃等を除去することを特徴とする半導体ウェハ洗浄装置

【請求項2】高压水を導くための導管に接続する係合部、係合部に続く水室、水室に続くオリフィス、オリフィスに続くスロート、前記スロートに続く拡散室を備えた高压水噴射ノズル及び、高压ポンプ、高压ホースの高压水噴射装置を備え、水中または水雰囲気中でキャビテーションを発生させ、その崩壊圧力を利用してウェハあるいは基盤上の異物やフラックス、又はLCDに付着した塵埃等を除去することを特徴とする半導体ウェハ洗浄装置

【請求項3】高压噴射ノズルの周囲に低压噴射ノズルを配置して、大気中でも水雰囲気を作りだし、その中で高压水を噴射する事で水中と同様にキャビテーションを発生させてウェハあるいは基盤上の異物やフラックス、又はLCDに付着した塵埃等を除去することを特徴とする半導体ウェハ洗浄装置、

【請求項4】請求項1において、異物等の除去にキャビテーションと超音波を組み合わせて、その相乗作用により異物の除去を行う半導体ウェハ洗浄装置、

【請求項5】請求項1において、異物等の除去にキャビテーションと薬液による化学反応を組み合わせて、その相乗作用により異物の除去を行う半導体ウェハ洗浄装置

【請求項6】請求項1において、異物等の除去にキャビテーションと軸導圧力並びに水流を組み合わせて、その相乗作用により異物の除去を行う半導体ウェハ洗浄装置

【請求項7】請求項1において、純水タンクまたは水槽中に炭酸ガスを挿入し導伝率を低下させることにより静電気の発生を防ぎつつキャビテーションの崩壊圧力を利用して異物の除去を行う半導体ウェハ洗浄装置、

【請求項8】請求項1、2、3、4、5、6または7において、洗浄後のウェハを両面から真空吸着により搬送することにより搬送と同時に乾燥も行える半導体ウェハ洗浄装置、

【請求項9】請求項1、2、3、4、5、6または7において、ウェハの洗浄対象物を変形、洗浄中の移動がなく、そのうえ搬送中に異物の付着を低減可能な真空吸着を利用した洗浄中のウェハ固定装置、

【請求項10】請求項1、2、3、4、5、6または7において短時間で複数枚の対象物のより広範囲の対象面を洗浄するためにキャビテーションの回り込み効果を有効に使えるようウェハ等対象物を吹き流し状に数枚セット可能なウェハ固定装置

【請求項11】請求項1、2、3、4、5、6または7

において、短時間でより広範囲の対象面を洗浄するためにキャビテーションの回り込み効果を有効に使えるようウェハ等の洗浄対象物を任意方向に傾斜可能にした洗浄中のウェハ固定装置、

【請求項12】水中又は水雰囲気中で高压水を噴射した際に発生するキャビテーションの崩壊圧力を利用してウェハあるいは基盤中の重元素を洗浄面に凝集させて、洗浄面と反対側の面の重元素をその表面近傍から遠ざける半導体ウェハ洗浄装置、

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、半導体ウェハまたはLCD等表面に液体のジェットを噴射することにより前記部材表面に付着する異物を除去する洗浄装置に関する

【0002】

【従来の技術】従来、半導体ウェハ、LCD等の薄膜基板製造工程における洗浄では大気中でウェハにウォータージェットを噴射する方法や超音波を利用したもの、またはキャビテーションを利用したものが知られている

【0003】近年、基板に高い洗浄度が要求されており、大気中でウォータージェットを噴射する方法や超音波を用いた方法では異物の汚染程度によっては、除去できない場合がある。一方キャビテーションを利用した洗浄は高い洗浄度が得られるが、キャビテーションを発生させるために特開平3-139832号公報、ジェットスクラバのように洗浄槽を密閉し、真空状態にしなければならぬものや、特開平6-208098号公報、基板洗浄装置のようにウェハを水面近くに配置して、空気を巻き込んだウォータージェットによってキャビテーションを発生させたり、エア噴射ノズルを別に取り付けてそこから噴射する空気を巻き込むことでキャビテーションを発生させるというように、装置が煩雑になり、取扱いの難しさやコストを上昇させる要因となっている

【0004】

【発明が解決しようとする課題】水中あるいは大気中でノズルから高压水を噴射するという簡易な方式でキャビテーションを発生させ、それを利用する事によって要求されている汚染度の異物の除去を実施し、高い洗浄度を得ることが可能な洗浄装置とその方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため本発明の第一手段は、半導体ウェハあるいはLCD等の薄膜基板を洗浄する洗浄槽内の水中で、半導体ウェハあるいはLCD等へ向けて噴射ノズルからキャビテーション気泡の発生を伴う高压水ジェットを噴射して前記半導体ウェハ、LCD等の表面に付着した異物、塵埃を洗浄する洗浄装置で、高压水噴射ノズルと洗浄槽内をノズルを自在に動かすための駆動機構、ノズルへ高压水を送

り込むための高圧ポンプ、洗浄時に噴流による基板の振動や移動を防ぐためのチャックとウェハ固定用テーブル、洗浄前後基板を保管棚とやりとりしたり、搬送装置へ載せるための把持装置を備えたことを特徴とする洗浄装置である。

【0006】第三手段は第一手段で、大気中でもキャビテーションの発生が容易なように高圧水を噴射するノズルの周囲に低圧水を噴射するノズルを複数装備したことを特徴とする洗浄装置である。

【0007】第三手段は第一手段で、大気中でもキャビテーションの発生が容易なように高圧水を噴射するノズルの他に低圧水を噴射するノズルを単数または複数装備し、高圧水噴射ノズル、低圧水噴射ノズル、基板の周囲を水槽状に囲んだことを特徴とする洗浄装置である。

【0008】第四手段は第一手段で、洗浄水槽に超音波発生装置を装備、あるいは超音波発生装置を高圧水噴射ノズルと同様に洗浄槽上部の水面上から水中に挿入し、洗浄槽内を自在に駆動できる機構を備えたことを特徴とする洗浄装置であり、第五手段は第一手段でノズルから噴射する高圧水中に薬液を混入するための装置を装備したことを特徴とする洗浄装置であり、第六手段は第一手段で、洗浄水槽に低圧水流発生装置を装備し、低圧水噴射装置を高圧水噴射ノズルと同様に洗浄槽上部の水面上から水中に挿入し、洗浄槽内を自在に駆動できる機構を備えたことを特徴とする洗浄装置である。

【0009】第七手段は第一手段で、高圧水中に炭酸ガスを混入するための装置を装備したことを特徴とする洗浄装置である。

【0010】第八手段はウェハ搬送に真空吸着を用いた搬送装置を装備したことを特徴とする洗浄装置である。

【0011】第九手段はウェハを吹き流し状にセットすることが可能な固定治具を備えたことを特徴とする洗浄装置。

【0012】第十手段はウェハを任意方向に傾斜可能なテーブルを備えたことを特徴とする洗浄装置。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を以下に説明する。

【0014】図1は本発明の実施例の構成の説明図を示す。

【0015】洗浄前の機械研磨あるいは化学研磨されたウェハ1は保管棚2に納められている。ここから一枚毎、あるいは複数枚毎にマニピュレータ3により洗浄槽1に移されて、予め洗浄槽4中に設置されているテーブル5にチャッキングされる。マニピュレータ3の先端はウェハ1をつかむためのハンドタイプでもウェハを吸着する吸盤タイプでもウェハ1の搬送が可能な形状で有ればよい。洗浄槽4にはウェハ1をチャッキングして洗浄中に移動しないように固定するためのテーブル5と洗浄後ウェハ1を乾燥させるためのドライヤ6が装備されて

いる。また、洗浄層には槽中の超純水を保ち続けるためにタンク7との間を常時循環させている。また、循環系には水中のごみの除去や薬液使用時の後処理のために廃液処理槽8を設けてある。超純水タンク7には、超純水製造装置9を備えてある。

【0016】ウォータージェット噴射装置は図1のように高圧ポンプ10から高圧ホース11を経て水槽4上を例えばx、y、z軸方向に稼働するような治具に取り付ける。高圧ホース11の先端にはホーン型ノズル12のようにキャビテーションを活発に生じさせる形状のものを装着し、水槽4中のウェハ1上に高圧水を噴射可能な装置とする。

【0017】水槽中に高圧水を噴射すると、周囲水と噴射水との圧力差、せん断作用等によりキャビテーション気泡を発生させ、このキャビテーション気泡がウェハ1表面及びその近傍で崩壊するときに発生する衝撃圧力により従来の超音波洗浄や気中でのウォータージェット洗浄では落とせない付着物を除去することが可能である。

【0018】洗浄を終了した後、マニピュレータ3によりウェハ1を水面上に引き上げ、ドライヤ6で乾燥させる。

【0019】乾燥されて水滴の付着を除去したウェハ1はマニピュレータ3により搬送装置13にハンドリングされる。搬送装置13は保管棚14まで洗浄後のウェハ1を搬送できる構造であればよいが、異物の再付着を防止するために密閉式にして内部を負圧にすることが好ましい。そのためにコンプレッサ15を搬送装置13に取り付けてある。

【0020】搬送装置13からマニピュレータ3によってウェハ1は保管棚14に移されて一連の洗浄工程を終了する。

【0021】図2は請求項2の実施例を示す。(a)は高圧水噴射ノズルの断面図であり、高圧水を導くための導管に接続する係合部201、係合部201に続く水室202、水室202に続くオリフィス203、オリフィス203に続くスロット204、スロット204に続く拡散室205から構成されている。このノズルに導管から高圧水206を流すと、オリフィス203でノズル中を流れる流体の圧力が低下し、キャビテーションの核が発生する。そして、スロット204を通り拡散室205から噴出される際に噴流207周囲水及び拡散室に吸い込まれる流れ208との間に生じるせん断作用によりキャビテーション26が発生する。従って、(b)のように前記の特徴を備えた高圧水噴射ノズルを水槽4中で用いることにより、水中または水雰囲気中で簡易にキャビテーションを発生させ、その崩壊圧力を利用してウェハあるいは基盤上の異物やフラックス、又はLCD等に付着した塵埃等を除去することができる。

【0022】図3は請求項3の実施例を示す。この例の多重ノズルには、高圧水21を噴射する主噴射口22を

5

取り囲んで円環状の第二副噴射口23、第三副噴射口21、…が多重に設けられており、主噴射口22から高压水21を、副噴射口23、24から主噴射口22から噴射した高压水21よりも低压な噴射水25を噴射する。高压水21と低压水25の速度差によりせん断が生じ、キャビテーションが発生する。この方式により大気中でもキャビテーションの崩壊圧力を利用したウェハ表面の洗浄が可能となる。

【0023】図4は請求項3の実施例を示す。洗浄槽4に超音波発生装置31を備えることにより、超音波33による水温の上昇によりノズル12からの噴流により発生するキャビテーション32が通常よりも活発に発生する。その崩壊圧力によりウェハ1が高い洗浄度で洗浄される。また、超音波33による微細な振動が更に重畳してウェハ表面の付着物を除去する。

【0024】図5は請求項3の他の実施例を示す。汎用超音波発生装置41を水槽4に設置しないで、ノズル12と同様に水面から水中に挿入する方式としてある。この方式により噴流により発生するキャビテーション32と超音波33による振動が重畳してウェハ1表面の付着物を除去する。

【0025】図1で薬液タンク16から薬液を純水に混入し、高压ポンプ10により水槽4中に噴射する。この方式により、薬液による化学洗浄とキャビテーションの崩壊圧力による機械的な洗浄の相乗効果によりウェハ1表面の付着物を除去出来る。図1で薬液タンク16中に炭酸ガスを純水に混入し、高压ポンプ10により水槽4中に噴射する。この方式により、洗浄槽中の水は導伝率が低下し、静電気を発生することを防ぐことが出来る。

【0026】図6は請求項5の実施例を示す。

【0027】洗浄槽4に低压水流の噴射口51を設け、洗浄槽4内の純水を攪拌させる。更に、高压水噴射ノズル12と同様に水面上から低压水噴射ノズル52を水中に挿入し、ウェハ1表面に高压水及び低压水を噴射する。低压水流の軸導圧力とキャビテーション、そして水槽中の水流の相乗作用によりウェハ1表面の異物が除去できる。

【0028】図7はマニピュレータのウェハつかみ部分の他の実施例を示す。上下の吸引カバ161、162によりウェハ1を挟み込み、コンプレッサ15により吸引することによりウェハ1を搬送する。吸引による負圧で搬送時の異物の付着を防止できる。また、洗浄後のドライヤによる乾燥を行わずに搬送中に水滴除去が可能となり、施工時間の短縮が出来る。

【0029】図8は搬送装置の他の実施例である。

【0030】搬送路をカバー71で密閉して、送り機構のベルトあるいはローラ72から清浄な空気73を噴射してウェハ1と搬送装置13が直接接しないようにして、搬送装置13に付着した異物のウェハ1への再付着を防止する機構とする。またはコンプレッサ15によ

6

て搬送路13の送り機構のベルトあるいはローラ72からエアーを引くことによって負圧でウェハ1を吸引しながら搬送する。この方法により搬送時のウェハ1への異物の付着を防止できる。

【0031】図9にウェハチャック機構の実施例を示す。

【0032】テーブル5上のウェハチャッキング装置は洗浄時にウェハ1が振動したり移動する事を防ぐようにウェハ1の端部両脇と上面から同時に押さえる構造としている。ウェハ1の取付又は解放時にチャック81をモータ82とボールねじ83によって駆動する。モータとボールねじの組み合わせは、同様の駆動機構であれば他の組み合わせでもよい。

【0033】図10にウェハチャック機構の他の実施例を示す。

【0034】図10(a)はウェハ1の固定にチャック81と真空吸着を用いた機構の例である。ウェハ1の洗浄面側からチャッキングによって洗浄時のウェハ1の横方向の振動を抑制し、背面から吸着盤91によって真空吸着により噴射方向の振動を抑制する。また、この機構により保管棚2から洗浄槽4、そして搬送装置13までウェハ1のチャッキングを繰り返す必要がなくウェハチャック時の異物付着が低減できる。

【0035】図10(b)はウェハ1の固定にチャック81とエアー噴射を用いた機構の例である。ウェハ1の洗浄面側からチャッキングによって洗浄時のウェハ1の横方向の振動を抑制し、背面から清浄エアーを、エアーチューブ92を通して微小孔を多数あけたスリット93から噴射することにより噴射方向の振動を抑制する。また、この機構により保管棚2から洗浄槽4、そして搬送装置13までウェハ1のチャッキングを繰り返す必要がなくウェハチャック時の異物付着が低減できる。

【0036】図11は洗浄槽4内のウェハ固定用テーブル5の他の実施例を示す。

【0037】aに上面図、bに側面図を示す。ウェハ1をチャック101により両脇からのみ把持する構造でウェハ面を噴流と平行方向に複数枚設置することが可能となる。

【0038】また、噴流と平行にウェハ1を設置することにより水激圧力を直接ウェハ表面に及ぼさずに活発なキャビテーション26のみを利用できる。また、薄いウェハ1を複数枚平行に並べて施工できるので、施工時間の短縮が可能である。

【0039】図12は洗浄槽内の固定用テーブルの他の実施例を示す。

【0040】(a)に上面図、(b)に側面図を示す。テーブル5上にはウェハ1を固定するためのチャック81が備えてある。テーブル5は支持台111を中心に任意の方向に回転、傾斜が可能のように支持台111で支えられている。更に、テーブル5を任意の方向に動かす

ために、複数本の脚又はコロ、ボール112等でテーブル5は、支持台111が固定されている床面と接続されている。

【0041】ノズル12からキャビテーション26を含んだ噴流113をウェハ1上に噴射する際に、テーブル5と床面を接続している脚、またはコロ、ボール等112を動かしてウェハに当たる噴流の角度を変化させると、噴流に含まれるキャビテーション26がテーブル5の傾斜に沿って広範囲に流れて、通常噴流が当たった範囲よりも広範囲にキャビテーションによる洗浄効果が得られる。

【0042】

【発明の効果】本発明によれば、水中、または気中の水霧雰囲気において、キャビテーションの崩壊圧力により、ウェハ表面の異物が除去出来るという作用を得て、大気中で直接ウォータージェットを噴射したり水中での超音波による洗浄方法で除去できなかったウェハ上の異物を水中、気中を問わずに、除去出来る。

【0043】また、本発明によれば、ノズルから水中または水霧雰囲気中で高圧水を噴射するだけで容易にキャビテーションが発生するという作用を得て、大気中で直接ウォータージェットを噴射したり水中での超音波による洗浄方法で除去できなかったウェハ上の異物を水中、気中を問わずに、除去出来る。

【0044】請求項3の発明によれば、高圧噴射ノズルの周囲に低圧噴射ノズルを配して低圧水流で水霧雰囲気を発生させ、高圧水流との圧力差及びせん断作用により発生したキャビテーションの崩壊圧力により、ウェハ表面の異物が除去出来るという作用を得て、大気中においても大気中で直接ウォータージェットを噴射したり水中での超音波による洗浄方法で除去できなかったウェハ上の異物を水中、気中を問わずに、除去出来る。

【0045】請求項4の発明によれば、超音波による気泡の発生とその圧壊作用による発熱現象によってキャビテーションの発生を活性化し、発生したキャビテーションの崩壊圧力により、ウェハ表面の異物が除去出来るという作用を得て、大気中においても大気中で直接ウォータージェットを噴射したり水中での超音波による洗浄方法で除去できなかったウェハ上の異物を水中、気中を問わずに、除去出来る。請求項5の発明によれば、酸、アルカリ等の薬液による化学反応とキャビテーションの崩壊圧力により、ウェハ表面の異物が除去出来るという作用を得て、大気中においても大気中で直接ウォータージェットを噴射したり水中での超音波による洗浄方法で除去できなかったウェハ上の異物を水中、気中を問わずに、除去出来る。

【0046】請求項6の発明によれば、発生したキャビテーションが低圧水流の水槽内攪拌とジェットの軸導圧力によって、拡散されて広範囲にわたり発生したキャビテーションの崩壊圧力により、ウェハ表面の異物が除去

出来るという作用を得て、大気中においても大気中で直接ウォータージェットを噴射したり水中での超音波による洗浄方法で除去できなかったウェハ上の異物を水中、気中を問わずに、除去出来る。

【0047】請求項7の発明によれば、炭酸ガスを純水中に混入して導伝率を低下させることによって、静電気の発生を防ぐことが出来る。

【0048】請求項8の発明によれば、ウェハを真空吸着することにより外力によりウェハが動かない、また、常時、真空を引いていることにより異物がウェハに付着しないという作用を得て、洗浄時にウェハの移動を抑制するという効果と、ウェハ搬送中の異物の付着を防止する

【0049】請求項9の発明によれば、洗浄対象物を任意の方向へ傾斜することにより、キャビテーションが広範囲に拡散する作用を得て、短時間に広範囲を効率よく洗浄できる効果を得られる。

【0050】請求項10の発明によれば、ウェハを吹き流し状に固定し、噴流と平行に設置させることにより、噴流に伴いキャビテーションがウェハの表裏面にまんばなく拡散する作用を得て、短時間に広範囲をしかも、多数の対象物を効率よく洗浄できる。

【0051】請求項11の発明によれば、洗浄後のウェハを両面から真空吸着することにより、異物及び、水滴を除去する作用を得て、異物、水滴の再付着なしに搬送できる。

【0052】請求項12の発明によれば、キャビテーションの崩壊圧力によりウェハに塑性ひずみが生じる作用を得て、洗浄表面に存在した重金属元素を表面近傍から遠ざける。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例によるキャビテーションを用いた半導体ウェハ洗浄装置のブロック図。

【図2】本発明の一実施例である大気中または気中でキャビテーションを発生させるノズルの断面図及び、そのノズルを備えた洗浄装置の説明図。

【図3】本発明の一実施例である大気中でキャビテーションを発生させるノズルの断面図。

【図4】本発明の一実施例であるキャビテーションと超音波を組み合わせた洗浄装置の説明図。

【図5】本発明の一実施例であるキャビテーションと超音波を組み合わせた洗浄装置の他の実施例の説明図。

【図6】本発明の一実施例であるキャビテーションと軸導圧力並びに低圧水流を組み合わせた洗浄装置の説明図。

【図7】本発明の一実施例であるマニピュレータの真空吸着によるウェハ把持部の説明図。

【図8】本発明の一実施例である搬送装置の説明図。

【図9】本発明の一実施例であるウェハ用チャック装置の説明図。

9

10

【図10】本発明の一実施例である真空吸着又はエアージェットによるウェハ用チャック装置の説明図。

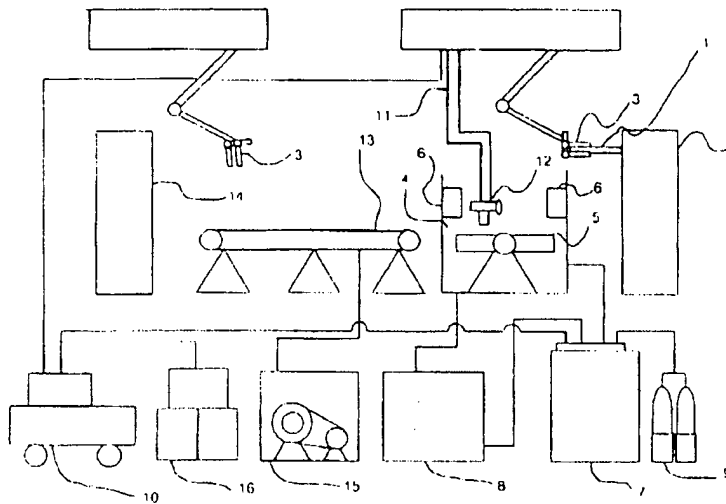
【図11】本発明の一実施例である吹き流し型ウェハ固定装置の説明図。

【図12】本発明の一実施例であるマルチ傾斜型テーブル装置の説明図。

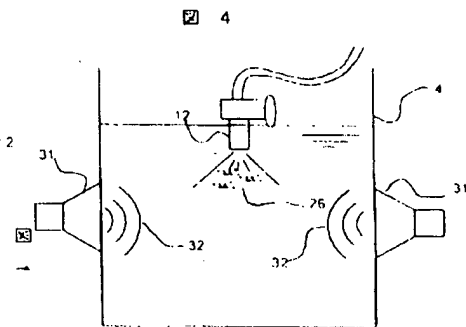
【符号の説明】

1…ウェハ、2…洗浄前ウェハ用保管棚、3…マニピュレータ、4…洗浄槽、5…テーブル、6…ドライヤ、7…超純水タンク、8…廃液処理槽、9…超純水製造装置、10…高圧ポンプ、11…高圧ホース、12…ノズル、13…ウェハ搬送装置、14…洗浄後ウェハ保管棚、15…コンプレッサ、16…薬液槽。

【図1】

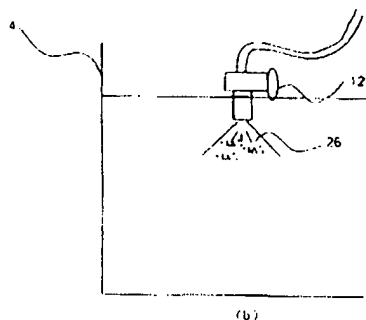
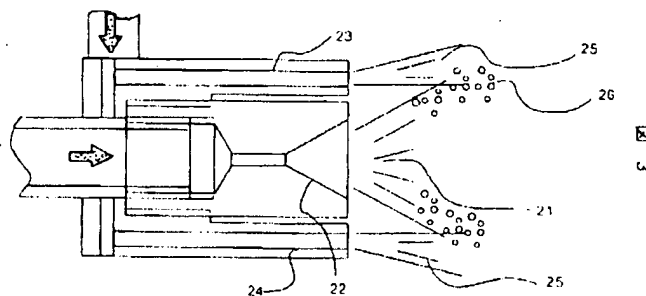
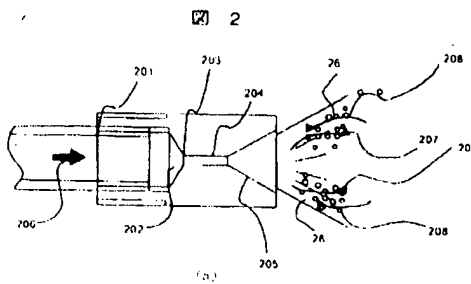


【図4】



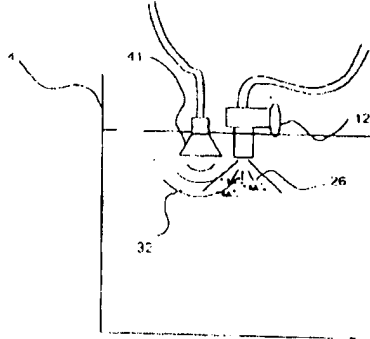
【図2】

【図3】

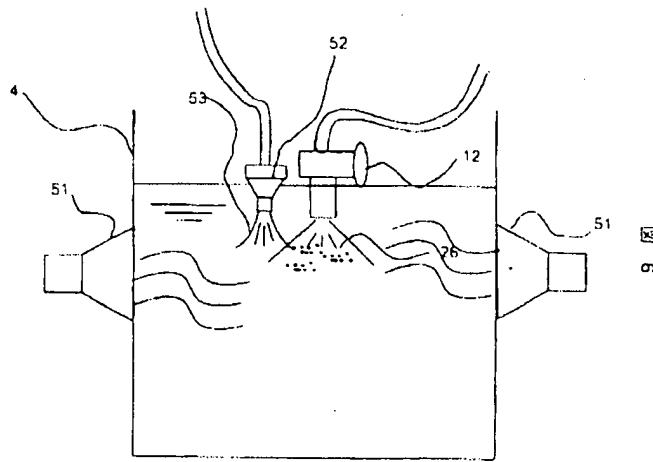


【図5】

図 5

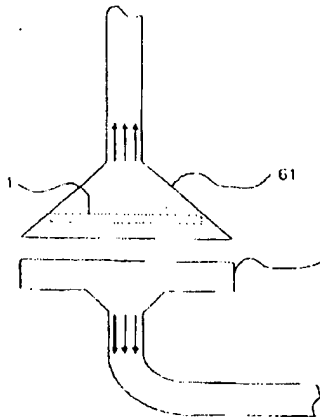


【図6】



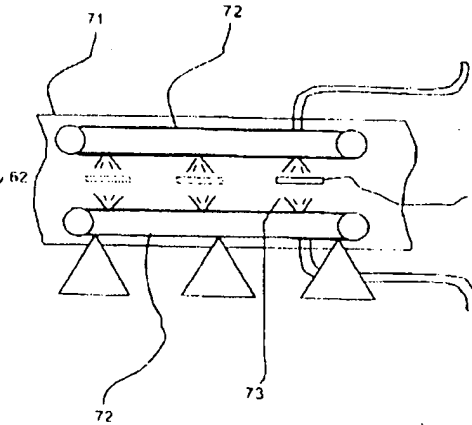
【図7】

図 7



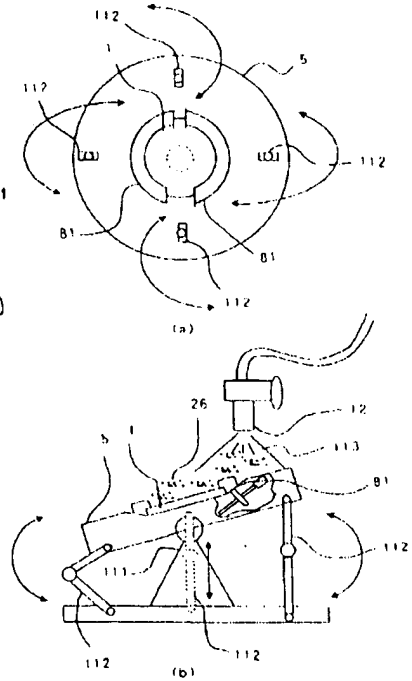
【図8】

図 8



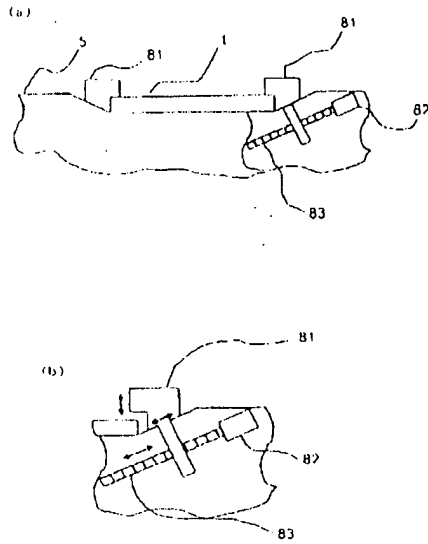
【図12】

図 12



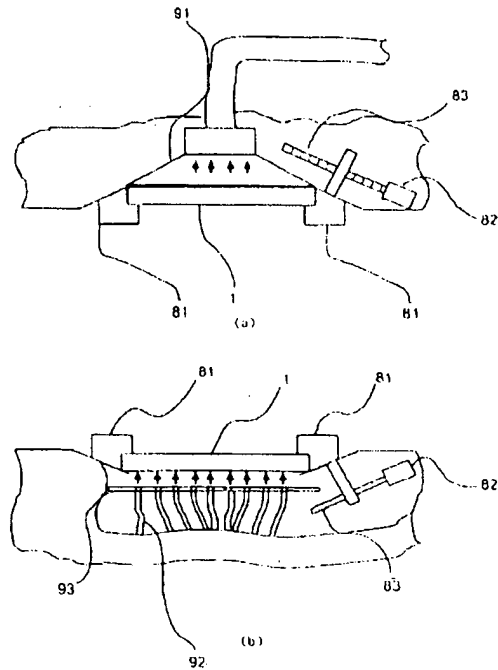
【図9】

図 9



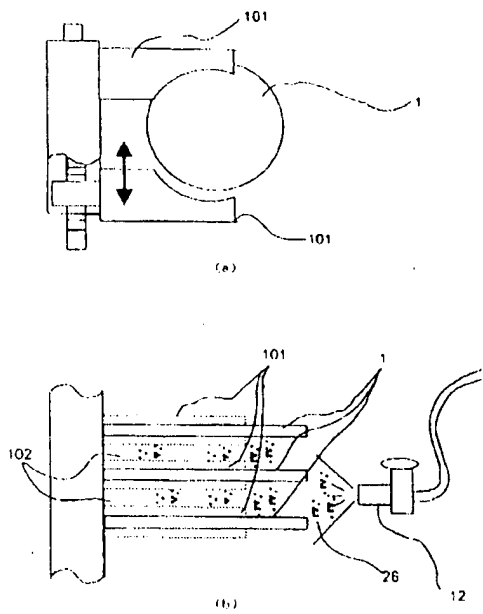
【図10】

図 10



【図11】

図 11



フロントページの続き

(72) 発明者 三浦 英生
茨城県上浦市神立町502番地 株式会社日
立製作所機械研究所内

(72) 発明者 伊藤 勝彦
東京都小平市上水本町五丁目20番1号 株
式会社日立製作所半導体事業部内

PAT-NO: JP409289185A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09289185 A
TITLE: SEMICONDUCTOR WAFER CLEANING EQUIPMENT

PUBN-DATE: November 4, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HIRANO, KATSUHIKO	
ENOMOTO, KUNIO	
HAYASHI, MAKOTO	
MIURA, HIDEO	
ITO, KATSUHIKO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HITACHI LTD	N/A

APPL-NO: JP08099831
APPL-DATE: April 22, 1996

INT-CL (IPC): H01L021/304 , B08B003/02 , B08B003/12

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a cleaning equipment and its method wherein cavitation is generated in water or air with a simple method, foreign matters of required degree of contamination is eliminated by using the cavitation, and high cleanness can be obtained.

SOLUTION: In this equipment, high pressure water jet wherein cavitation bubbles are generated is jetted from a jet nozzle 12 toward a semiconductor wafer, an LCD, etc., and foreign matters and dusts stuck on the surfaces of the semiconductor wafer, the LCD, etc., are washed in water in a cleaning tank 4 wherein thin film substrates of a semiconductor wafer 1, an LCD, etc., are washed. The high pressure water jet nozzle 12, a driving mechanism which freely moves the nozzle in the cleaning tank, a high pressure pump 10 for sending high pressure water to the nozzle, a chuck for preventing vibration and movement of a substrate which are to be caused by jet current at the time of washing, a table for fixing a wafer, and a wrapping equipment for delivering and receiving the wafer after or before washing to and from a storage rack 14 and loading the wafer on a carriage equipment 13 are installed.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO